

東 美穂 論文内容の要旨

主 論 文

Tongue pressure is associated with aging, sex, handgrip strength, and lean body mass in community-dwelling middle- and old-aged people : a cross sectional study

地域在住中高年者において舌圧は年齢、性、握力、除脂肪体重に関連している
東美穂、常岡正廣、折田真紀子、林田直美、工藤崇、佐藤晋平、門田耕一郎、山梨啓
友、小山善哉、北村雅保、福田英輝、齋藤俊行、前田隆浩、高村昇

ACTA MEDICA NAGASAKIENSIA 61: 145-9, 2018.

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科放射線医療科学専攻
(主任指導教員：高村昇教授)

緒 言

嚥下において舌は重要な役割を果たしており、舌筋力が低下すると嚥下障害を引き起こす。通常、舌の先は上顎前歯のすぐ後ろに位置し、舌の表面は上顎の口蓋に軽く接している。舌筋力が低下すると舌が自らの重みを支えられなくなり、舌背が口蓋から離れて空隙が生じて低位舌という状態になる。低位舌になると気道が圧迫され狭窄することが報告されている。

また、近年、舌筋力の低下と閉塞性睡眠時無呼吸 (OSA) との関連も示されてきた。OSA は循環器疾患のリスクの増加に関係しており、OSA の患者は高血圧などの生活習慣病のリスクが上昇することも示されてきた。以上のことから、舌筋力を客観的に評価し、生活習慣病関連因子との関連について評価する必要がある。

そこで本研究では、地域在住中高年者の舌圧を測定し、生活習慣病関連因子との関連を評価した。

対象と方法

研究対象者は、2015 年に長崎県五島市に在住する特定健診受診者のうち、本研究の参加に同意した日本人成人 638 名 (男性 241 名、女性 397 名)。

舌圧は風船状のディスポーザブル口腔プローブを用いる JMS 舌圧測定器で測定した。プラスチック管のプローブの先端に風船がついており、口蓋の前方部分と舌で風船を押しつぶした時の風船内の圧力の増加を測定した。測定は座位で 3 回行い、3 回の測定のうち最大値をデータに用いた。

健診で身長、体重、血圧、握力 (GS) を測定し、Body Mass Index (BMI)、除脂肪体重 (LBM) を算出したほか、採取した血液を用いてヘモグロビン (Hb)、ヘマトクリット (Ht)、尿酸 (UA)、中性脂肪 (TG)、HDL-C、LDL-C、HbA1c を測定した。

動脈硬化の指標として、超音波装置を用いて頸動脈内膜中膜厚 (CIMT) を測定した。

男女間の比較には t 検定とマンホイットニーの U 検定を使用し、舌圧と他の検査項目との関連を単相関および重回帰分析で解析した。正規分布しない項目は対数に変換して解析した。いずれも p 値は 0.05 以下を統計学的に有意とした。

結 果

男女の平均年齢はそれぞれ 71.0 歳と 70.0 歳で、男女の最大舌圧値の平均値はそれぞれ $30.5 \pm 10.6 \text{ kPa}$ と $28.3 \pm 9.9 \text{ kPa}$ と男性が有意に高かった ($p=0.01$)。

男女共、最大舌圧値は年齢とともに減少した (男性 $r=-0.44$ 、女性 $r=-0.31$)。男性において、最大舌圧値は単相関で LBM ($r=0.33$)、BMI ($r=0.22$)、log GS ($r=0.45$)、Hb ($r=0.14$)、log UA ($r=0.20$) との間に正の相関が、log CIMT ($r=-0.13$) との間に負の相関が見られた。女性において、最大舌圧値は LBM ($r=0.26$)、BMI ($r=0.12$)、log GS ($r=0.40$)、Hb ($r=0.21$)、LDL-C ($r=0.11$) と正の相関が、log CIMT ($r=-0.22$) との間に負の相関が見られた。対象者全体で最大舌圧値は LBM ($r=0.25$)、BMI ($r=0.17$)、log GS ($r=0.39$)、Hb ($r=0.21$)、log UA ($r=0.11$) との間に正の相関が、log CIMT ($r=-0.15$) との間に負の相関が見られた。

年齢と性で調整した重回帰分析において、最大舌圧値は LBM ($\beta=0.41$)、BMI ($\beta=0.47$)、log GS ($\beta=25.18$)、Hb ($\beta=0.70$) と有意に相関していた。さらに、生活習慣病関連因子で調整した重回帰分析において、最大舌圧値は年齢 ($\beta=-0.11$)、性 ($\beta=6.37$)、LBM ($\beta=0.28$)、log GS ($\beta=22.44$) と独立して有意に相関していた。

考 察

地域在住中高年者において舌圧は年齢、性、除脂肪体重、握力に独立して関連していた一方で、血圧や HbA1c、CIMT といった生活習慣病関連因子とは独立して関連していなかった。先行研究では日本人の健常成人において舌圧は加齢によって低下することが報告されており、本研究の結果と一致する。

今回の研究では、舌圧は握力および除脂肪体重と独立して関連していたが、この結果は筋力や全身の筋肉量が舌筋力の重要な決定要因の一つであることを示唆するものである。これまでの報告でもサルコペニアが四肢の筋力だけでなく舌筋力にも関連することが明らかになっている。また、高齢者のサルコペニアによる嚥下障害は誤嚥性肺炎の主なリスクファクターの一つであるとも報告されており、今後舌筋力の評価等を通じた誤嚥性肺炎の予防対策が重要になってくると考えられる。

今後、筋力や全身の筋肉量の回復が舌筋力の増強に影響するかなどを研究し、舌筋力を向上させる手法を開発することで、閉塞性睡眠時無呼吸症候群や誤嚥性肺炎の予防に向けた取り組みを行う必要がある。